

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-337184

(P2002-337184A)

(43) 公開日 平成14年11月27日 (2002. 11. 27)

(51) Int.Cl.⁷

B 2 9 C 45/17

識別記号

F I

B 2 9 C 45/17

テーマコード(参考)

4 F 2 0 6

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-146182(P2001-146182)

(22) 出願日 平成13年5月16日 (2001. 5. 16)

(71) 出願人 000002107

住友重機械工業株式会社

東京都品川区北品川五丁目9番11号

(72) 発明者 鷹崎 龍一

千葉県千葉市稲毛区長沼原町731番地の1

住友重機械工業株式会社千葉製造所内

(74) 代理人 100116207

弁理士 青木 俊明 (外2名)

Fターム(参考) 4F206 AM14 AP087 AR017 JA07

JL03 JQ06 JQ83 JT05 JT06

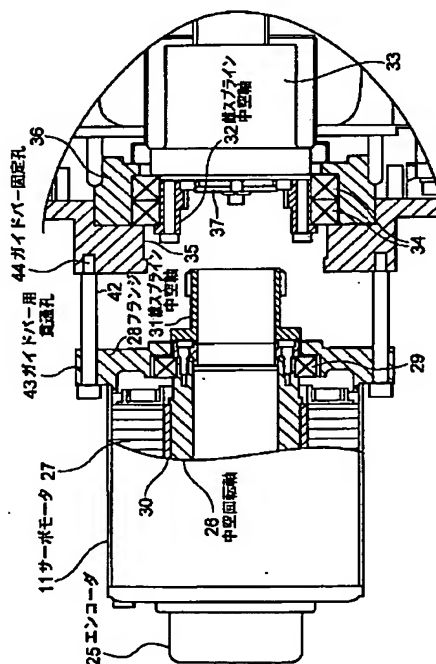
JT33 JT38

(54) 【発明の名称】 射出成形機の駆動源支持装置

(57) 【要約】

【課題】 エンコーダのメンテナンスを行う場合に、サーボモータの重量を支えることなく、サーボモータの回転軸をフリーにすることができるようにする。

【解決手段】 回転軸及び回転検出手段を備える駆動源が取り付けられる支持部材と、前記駆動源を前記支持部材に取り付けるために貫通孔を備える取付用板部材とを有し、前記貫通孔に挿入されるとともに前記支持部材に支持されたガイド部材に沿って、前記取付用板部材が移動することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 回転軸及び回転検出手段を備える駆動源が取り付けられる支持部材と、(b) 前記駆動源を前記支持部材に取り付けるために貫通孔を備える取付用板部材とを有し、(c) 前記貫通孔に挿入されるとともに前記支持部材に支持されたガイド部材に沿って、前記取付用板部材が移動することができることを特徴とする射出成形機の駆動源支持装置。

【請求項 2】 前記回転軸は、前記支持部材側に配設された回転部材に着脱可能に係合され、前記取付用板部材がガイド部材に沿って移動することにより前記回転部材に着脱される請求項 1 に記載の射出成形機の駆動源支持装置。

【請求項 3】 前記貫通孔には、前記取付用板部材を支持部材側に固定するボルトが挿入される請求項 1 又は 2 に記載の射出成形機の駆動源支持装置。

【請求項 4】 前記取付用板部材は、該取付用板部材を支持部材側に固定するボルトが挿入されるボルト用貫通孔を備える請求項 1 又は 2 に記載の射出成形機の駆動源支持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、射出成形機の駆動源支持装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、射出成形機においては、加熱シリンダ内において加熱され、溶融させられた樹脂を高圧で射出して金型装置のキャビティ空間に充填（てん）し、該キャビティ空間内において樹脂を冷却し、固化させることによって成形品を成形している。

【0003】そのために、前記金型装置は固定金型及び可動金型から成り、型締装置によって前記可動金型を進退させ、前記固定金型に対して接離させることによって、型閉じ、型締め及び型開きを行うことができるようになっている。

【0004】そして、前記型締装置に、前記可動金型を進退又は後退させるためにトグル機構が配設され、該トグル機構は、一般に、駆動部に配設されたサーボモータを駆動することによって作動させられる。該サーボモータは回転軸を有し、トグルサポート等の固定部材に取り付けられる。なお、前記回転軸の前端は、カップリング等を介して、ボールネジ軸の後端に連結されている。また、前記回転軸の後端には、回転軸の回転角、回転速度等を検出するエンコーダが取り付けられている。

【0005】また、前記ボールネジ軸は、外周のほぼ全長にわたりネジが形成され、ボールネジナットが螺（ら）合される。さらに、該ボールネジナットは、ガイドバーに沿ってスライド可能なトグル機構のクロスヘッドに取り付けられる。

【0006】したがって、前記サーボモータを作動させ

ると、回転軸の回転がボールネジ軸に伝達され、該ボールネジ軸に螺合されたボールネジナットがボールネジ軸の軸方向に移動するので、前記クロスヘッドが右方又は左方に移動させられる。

【0007】そして、前記クロスヘッドを進退させると、トグル機構が伸展して可動ブラテンが進退させられ、型閉じ及び型締めが行われ、前記クロスヘッドを後退させると、トグル機構が屈曲して可動ブラテンが後退させられ、型開きが行われる。

【0008】なお、前記サーボモータの回転軸の前端が、カップリング等を介して、ボールネジナットに連結されている場合もある。この場合、該ボールネジナットに螺入されたボールネジ軸が軸方向に移動して、該ボールネジ軸の端部に固定されたクロスヘッドが右方又は左方に移動させられる。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の射出成形機においては、エンコーダのメンテナンスを行うためにサーボモータの回転軸をフリーにする場合、前記サーボモータが重いので、クレーン等の機器を使用して、トグルサポート等の固定部材から前記サーボモータを取り外す必要があった。このため、クレーン等の機器が配設されていない場所で使用されている射出成形機においてエンコーダのメンテナンスを行うことが困難であった。

【0010】射出成形機の駆動源として使用されるサーボモータは、通常、回転軸に取り付けられたロータに複数の永久磁石が埋め込まれ、ステータは鉄心に複数のコイルが埋め込まれている。そして、前記ロータの永久磁石の位置と前記ステータのコイルが励磁されるタイミングとを正確に合わせる必要があるので、前記ステータのコイルに印加されるパルス電流は、エンコーダによって検出された回転軸の回転角、回転速度等に基づいて制御される。

【0011】ところで、エンコーダに使用されているLED等の発光素子や、エンコーダの回転部材のベアリング等の寿命のために、前記エンコーダの部品を交換したり、調整したりするメンテナンスを行う場合、サーボモータの回転軸の角度とエンコーダの回転部材の角度とを厳密に一致させる必要がある。この場合、前記サーボモータの回転軸をフリーにして、該回転軸を少しずつ回転させながら、該回転軸の角度とエンコーダの回転部材の角度とが一致するように調整を行っている。

【0012】そのため、従来は、クレーン等の機器を使用して、トグルサポート等の固定部材から前記サーボモータを取り外して、前記エンコーダのメンテナンスを行っていた。また、エンコーダのメンテナンスが終了すると、再度クレーン等の機器を使用して、前記サーボモータを持ち上げて、前記固定部材にサーボモータを取付ていた。

【0013】しかし、前記サーボモータは重量物であるため、射出成形機がクレーン等の設備がない場所に配設されている場合、エンコーダのメンテナンスを行うことは非常に困難であった。また、サーボモータの回転軸の先端をボールネジ軸やボールネジナットに連結させるためには、微妙な位置調整を行う必要があるため、クレーン等を使用しても、重量物である前記サーボモータの位置や姿勢を微妙に調整しながら、前記回転軸の先端をボールネジ軸やボールネジナットに連結させることは難しく、長い時間を費やしてしまう。

【0014】本発明は、前記従来の問題点を解決して、エンコーダのメンテナンスを行う場合に、サーボモータの重量を支えることなく、サーボモータの回転軸をフリーにすることができる射出成形機の駆動源支持装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】そのために、本発明の射出成形機の駆動源支持装置においては、回転軸及び回転検出手段を備える駆動源が取り付けられる支持部材と、前記駆動源を前記支持部材に取り付けるために貫通孔を備える取付用板部材とを有し、前記貫通孔に挿入されるとともに前記支持部材に支持されたガイド部材に沿って、前記取付用板部材が移動することができる。

【0016】本発明の他の射出成形機の駆動源支持装置においては、さらに、前記回転軸は、前記支持部材側に配設された回転部材に着脱可能に係合され、前記取付用板部材がガイド部材に沿って移動することにより前記回転部材に着脱される。

【0017】本発明の更に他の射出成形機の駆動源支持装置においては、さらに、前記貫通孔には、前記取付用板部材を支持部材側に固定するボルトが挿入される。

【0018】本発明の更に他の射出成形機の駆動源支持装置においては、さらに、前記取付用板部材は、該取付用板部材を支持部材側に固定するボルトが挿入されるボルト用貫通孔を備える。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0020】図2は本発明の実施の形態における射出成形機の型締装置の概略図である。

【0021】図において、15はフレーム、13は該フレーム15に固定された固定ブラテン、23は該固定ブラテン13との間に所定の距離を置いて、前記フレーム15に対して移動自在に配設されたベースプレートとしてのトグルサポート、14は前記固定ブラテン13とトグルサポート23との間に架設されたタイバー、12は前記固定ブラテン13と対向して配設され、前記タイバー14に沿って進退（図における左右方向に移動）自在に配設された可動ブラテンである。そして、前記固定ブラテン13における可動ブラテン12と対向する面に図

示されない固定金型が取り付けられ、また、前記可動ブラテン12における前記固定ブラテン13と対向する面に図示されない可動金型が取り付けられる。

【0022】また、前記可動ブラテン12の後端（図における左端）には駆動装置10が取り付けられる。該駆動装置10は、駆動源としてのサーボモータ11を有し、被駆動部材としてのエジェクタロッド24を前進又は後退（図における右方向又は左方向に移動）させる。そして、該エジェクタロッド24が前進又は後退することによって、金型装置における可動金型内部のキャビティに突出して成形品をエジェクトするための図示されないエジェクタピンが前進又は後退させられる。なお、前記サーボモータ11は、いかなる種類のサーボモータであってもよい。

【0023】そして、前記可動ブラテン12とトグルサポート23との間にはトグル機構18が取り付けられ、前記トグルサポート23の後端には射出成形機の型締め用の駆動手段として、駆動装置10が取り付けられる。該駆動装置10は、駆動源としてのサーボモータ11を有し、被駆動部材としてのクロスヘッド17を前進又は後退させることによって、トグル機構18を作動させることができる。これにより、前記可動ブラテン12が前進（図における右方向に移動）させられて型閉じが行われるとともに、サーボモータ11による推進力にトグル倍率を乗じた型締力が発生させられ、該型締力によって型締めが行われる。本実施の形態においては、トグル機構18を作動させることによって型締力を発生させるようにしているが、トグル機構18を使用することなく、サーボモータ11による推進力をそのまま型締力として可動ブラテン12に伝達することもできる。

【0024】前記トグル機構18は、前記クロスヘッド17に対して揺動自在に支持されたトグルレバー21、前記トグルサポート23に対して揺動自在に支持されたトグルレバー22、及び前記可動ブラテン12に対して揺動自在に支持されたトグルアーム16から成り、前記トグルレバー21と22との間、及び、トグルレバー22とトグルアーム16との間がそれぞれリンク結合される。

【0025】次に、前記駆動装置10の駆動源としてのサーボモータ11の取付装置について説明する。なお、可動ブラテン12に取り付けられた駆動装置10とトグルサポート23に取り付けられた駆動装置10は、被駆動部材が相違するだけで、構造及び動作が同一なので、ここではトグルサポート23に取り付けられ、被駆動部材がクロスヘッド17である駆動装置10のサーボモータ11の取付装置について説明する。

【0026】図3は本発明の実施の形態におけるトグルサポートに取り付けられた駆動装置の断面図である。

【0027】図において、駆動源としてのサーボモータ11は、ステータ27、軸受29を介してサーボモータ

10

20

30

40

50

11のハウジングのフランジ28に回転可能に取り付けられた回転軸としての中空回転軸26、該中空回転軸26に取り付けられたロータ30を有する。

【0028】ここで、前記サーボモータ11は、例えば、複数の永久磁石が埋め込まれたロータ30と、鉄心に複数のコイルが埋め込まれたステータ27を有する同期型サーボモータであるが、いかなる種類のサーボモータであってもよい。

【0029】そして、中空回転軸26の後端(図における左端)には、該中空回転軸26の回転を検出する回転検出手段としてのエンコーダ25が取り付けられる。

【0030】ここで、該エンコーダ25は、例えば、LED等の発光素子とフォトランジスタ等の受光素子を備え、回転軸に取り付けられたディスクに穿(せん)設されたスリットを通過する発光素子からの光線を受光素子が検出することによって、前記ディスクの回転角、回転速度等を検出するオプティカルエンコーダであるが、磁気抵抗素子を備え、回転軸に取り付けられた磁気ドラムの回転を磁気抵抗素子が検出することによって、前記磁気ドラムの回転角、回転速度等を検出する磁気エンコーダであってもよいし、いかなる種類のエンコーダであってもよい。なお、前記エンコーダ25の回転軸が、中空回転軸26に連結されているので、前記ディスク、磁気ドラム等の回転角、回転速度等を検出することは、前記中空回転軸26及びロータ30の回転角、回転速度等

を検出することである。

【0031】また、前記中空回転軸26の前記エンコーダ25と反対側の端部、すなわち、前端(図における右端)には、前記中空回転軸26とほぼ等しい内径を有する回転軸の一部としての雄スプライン中空軸31が取り付けられる。該雄スプライン中空軸31の前記中空回転軸26と反対側の外面には、軸方向に延在するスプラインが形成されている。

【0032】なお、前記サーボモータ11の取付用板部材としてのフランジ28は、駆動源が取り付けられる支持部材としてのトグルサポート23の駆動源取付部35に複数の取付ボルト38によって固定されている。ここで、前記フランジ28には貫通孔としての複数のボルト用貫通孔39が形成され、前記駆動源取付部35には、前記ボルト用貫通孔39に対応する位置に、内周面に雌ネジが形成されたボルト孔41が形成されている。そして、図において左方から前記ボルト用貫通孔39に挿入された取付ボルト38を前記ボルト孔41に螺入し、ネジ締めすることによって、前記フランジ28は駆動源取付部35に固定される。

【0033】そして、該駆動源取付部35内には、ベアリング34を保持するベアリング保持部材36が配設され、前記駆動源取付部35と協働して、ベアリング34の外側を固定して保持する。また、該ベアリング34内には、内面における軸方向に延在するスプラインが形成

されている回転部材としての雌スプライン中空軸32が挿入される。そして、該雌スプライン中空軸32の前端には、ボールネジナット33が取り付けられ、前記雌スプライン中空軸32と協働して、ベアリング34の内側を固定して保持する。これにより、前記雌スプライン中空軸32及びボールネジナット33は、前記駆動源取付部35及びベアリング保持部材36に対して、すなわち、トグルサポート23に対して、回転可能であるが、軸方向に移動不能に取り付けられる。

【0034】ここで、前記雌スプライン中空軸32内には、前記雄スプライン中空軸31の前端が挿入される。そして、前記雌スプライン中空軸32及び雄スプライン中空軸31は、互いのスプラインが咬(か)み合うことによって係合されるので、軸方向に互いに移動可能であり、雄スプライン中空軸31の回転が雌スプライン中空軸32に伝達される。これにより、雄スプライン中空軸31の回転が前記ボールネジナット33に伝達される。

【0035】また、ボールネジナット33には、ボールネジ軸37が螺入されている。該ボールネジ軸37の図示されない前端は、クロスヘッド17に回転不能に固定されている。

【0036】これにより、サーボモータ11が駆動して中空回転軸26が回転すると、前記ボールネジナット33が回転させられ、ボールネジ軸37が前進又は後退させられるので、前記クロスヘッド17が前進又は後退させられる。なお、図3に示される状態は、前記ボールネジ軸37が最も前進した状態である。

【0037】また、ボールネジ軸37の外径は、前記雌スプライン中空軸32及び雄スプライン中空軸31の内径よりも小さくなっている。したがって、前記ボールネジ軸37は、図3に示される状態よりも後退させられると、前記雌スプライン中空軸32及び雄スプライン中空軸31の内部に進入する。したがって、駆動装置10全体の図における左右方向の長さが短く、小型化することができる。

【0038】次に、前記駆動装置10の動作を説明する。

【0039】まず、ステータ27のコイルに電流を供給してサーボモータ11を駆動すると、ロータ30が回転し、該ロータ30に取り付けられた中空回転軸26が回転する。すると、該回転が中空回転軸26の後端に取り付けられたエンコーダ25の回転軸に伝達される。これにより、中空回転軸26及びロータ30の回転角、回転速度等が検出される。

【0040】一方、前記中空回転軸26の回転は、中空回転軸26の前端に取り付けられた雄スプライン中空軸31に伝達される。そして、該雄スプライン中空軸31の回転は、スプラインによって係合している雌スプライン中空軸32によって、ボールネジナット33に伝達される。

【0041】ここで、ボールネジナット33にはボールネジ軸37が螺入され、かつ、前記ボールネジナット33はトグルサポート23に対して、回転可能であるが、軸方向に移動不能に取り付けられているので、前記ボールネジナット33が回転することによって前記ボールネジ軸37が軸方向に移動する、すなわち、前進又は後退する。なお、前進するか後退するかは、ネジの向きとボールネジナット33の回転方向とによって決定されるが、図3に示される状態では、ボールネジ軸37は最前端に位置し、これ以上前進することができないので、こ

こでは、後退する場合について説明する。
【0042】そして、ボールネジ軸37が後退すると、該ボールネジ軸37の図示されない前端に固定されたクロスヘッド17が後退する。これにより、トグル機構18が作動して、可動ブラテン12が後退し、該可動ブラテン12に取り付けられた図示されない可動金型が、固定ブラテン13に取り付けられた図示されない固定金型から離れて、型開きが行われる。

【0043】ここでは、被駆動部材がクロスヘッド17である場合について説明したが、前記被駆動部材がエ

ジェクタロッド24である場合も同様である。
【0044】そして、サーボモータ11が長時間にわたり上記の動作を繰り返して、あらかじめ決められた時間を経過した結果、駆動装置等に異常が生じた場合等には、エンコーダ25のメンテナンスを行う。この場合、サーボモータ11の中空回転軸26をフリーにして、すなわち、自由に回転することができるようにして、該中空回転軸26を少しずつ回転させながら、該中空回転軸26の角度とエンコーダ25のディスク、磁気ドラム等の回転部材の角度とが一致するように調整を行う必要が

ある。
【0045】次に、前記サーボモータ11の中空回転軸26をフリーにしてエンコーダ25のメンテナンスを行う動作について説明する。

【0046】図1は本発明の実施の形態におけるサーボモータの中空回転軸をフリーにする場合のトグルサポートに取り付けられた駆動装置の断面図である。

【0047】本実施の形態においては、サーボモータ11のハウジングのフランジ28には複数のガイドバー用貫通孔43が形成され、トグルサポート23の駆動源取付部35には、前記ガイドバー用貫通孔43に対応する位置に、内周面に雌ネジが形成されたガイド部材としてのガイドバー固定孔44が形成されている。

【0048】そして、前記サーボモータ11の中空回転軸26をフリーにする場合、複数のガイドバー42がそれぞれ前記ガイドバー用貫通孔43に挿入され、先端が前記ガイドバー固定孔44に螺入されて固定される。

【0049】ここで、前記ガイドバー42は、長尺の軸を備えるボルトであるが、雄ネジは先端部分にのみ形成されており、前記軸の大部分は前記雄ネジよりも大径の

丸棒となっている。また、前記丸棒の部分は雄スプライン中空軸31の長さとはフランジ28の厚さとの合計以上の長さを有することが望ましい。

【0050】次に、取付ボルト38がすべて取り外される。この場合、前記サーボモータ11の重量は、前記ガイドバー42によって支えられているので、前記取付ボルト38がすべて取り外されても、前記サーボモータ11は落下することがない。また、互いのスプラインが咬み合うことによって係合されている雄スプライン中空軸31及び雌スプライン中空軸32に図における下方の力が加わることもない。

【0051】続いて、前記サーボモータ11が図において左方へ移動させられる。この場合、前記サーボモータ11の重量が前記ガイドバー42によって支えられた状態で前記フランジ28が前記ガイドバー42に沿ってスライドするので、わずかな力を加えるだけで、前記サーボモータ11を図1に示される位置にまで、移動させることができる。また、前記雄スプライン中空軸31及び雌スプライン中空軸32に無理な力が加わることなく、前記雄スプライン中空軸31が雌スプライン中空軸32から引き離される。

【0052】そして、前記サーボモータ11が図1に示される位置にある時は、中空回転軸26を自由に回転させることができるので、エンコーダ25のメンテナンスを行う際に前記中空回転軸26を少しずつ回転させながら、該中空回転軸26の角度とエンコーダ25のディスク、磁気ドラム等の回転部材の角度とが一致するように調整を行うことができる。

【0053】次に、エンコーダ25のメンテナンスが終了すると、サーボモータ11が図において右方へ移動させられる。この場合も、前記サーボモータ11の重量が前記ガイドバー42により支えられた状態で前記フランジ28が前記ガイドバー42に沿ってスライドするので、わずかな力を加えるだけで、前記サーボモータ11を図3に示される位置にまで、移動させることができる。また、前記雄スプライン中空軸31及び雌スプライン中空軸32に無理な力が加わることなく、前記雄スプライン中空軸31と雌スプライン中空軸32とを係合させられる。

【0054】続いて、取付ボルト38が、フランジ28のボルト用貫通孔39に挿入され、ボルト孔41に螺入され、ネジ締めされることによって、前記フランジ28は駆動源取付部35に固定される。

【0055】そして、最後に前記ガイドバー42が取り外される。

【0056】なお、前記ガイドバー42を常時取り付けた状態にすることもできる。この場合、前記ガイドバー42の取付及び取外の作業が不要となるので、エンコーダ25のメンテナンスを短時間で終了させることができる。

【0057】さらに、本実施の形態においては、前記フランジ28にボルト用貫通孔39とは別にガイドバー用貫通孔43を形成し、また、駆動源取付部35にボルト孔41とは別にガイドバー固定孔44が形成されるようにしたが、ボルト用貫通孔39がガイドバー用貫通孔43を兼ね、また、ボルト孔41がガイドバー固定孔44を兼ねるようにすることもできる。

【0058】この場合、まず、複数の取付ボルト38の中の一つが取り外され、取付ボルト38が取り外されたボルト用貫通孔39にガイドバー42が挿入され、先端が取付ボルト38が取り外されたボルト孔41に螺入されて固定される。次に残りの取付ボルト38がすべて取り外される。

【0059】以降の動作は前述された動作と同様であり、エンコーダ25のメンテナンスが終了し、最後にガイドバー42が取り外された後で、ガイドバー42が取り外されたボルト用貫通孔39に取付ボルト38が挿入され、ガイドバー42が取り外されたボルト孔41に螺入されて固定される。

【0060】また、取付ボルト38の数が少ない場合には、前記取付ボルト38を順次ガイドバー42に置き換えるようにすることが望ましい。

【0061】ボルト用貫通孔39がガイドバー用貫通孔43を兼ね、また、ボルト孔41がガイドバー固定孔44を兼ねるようにすると、フランジ28や駆動源取付部35の構造を簡素化することができ、製造コストを低くすることができる。

【0062】このように、本実施の形態においては、エンコーダ25のメンテナンスを行う際に、サーボモータ11のフランジ28を駆動源取付部35に取り付けたガイドバー42に沿ってスライドさせて、サーボモータ11の中空回転軸26をフリーにするようになっている。

【0063】したがって、クレーン等の機器を使用して、サーボモータ11の重量を支える必要がない。また、わずかな力を加えてサーボモータ11を横方向に移動させることができるので、雄スプライン中空軸31及び雌スプライン中空軸32を係合及び取外を容易に行うことができる。

【0064】また、本発明の射出成形機の駆動源支持装置は、ダイキャストマシン、IJ封止プレス等に使用

【0065】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0066】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、射出成形機の駆動源支持装置においては、回転軸

及び回転検出手段を備える駆動源が取り付けられる支持部材と、前記駆動源を前記支持部材に取り付けるために貫通孔を備える取付用板部材とを有し、前記貫通孔に挿入されるとともに前記支持部材に支持されたガイド部材に沿って、前記取付用板部材が移動することができる。

【0067】この場合、回転検出手段のメンテナンスを行う場合に、駆動源の重量を支える必要がない。

【0068】他の射出成形機の駆動源支持装置においては、さらに、前記回転軸は、前記支持部材側に配設された回転部材に着脱可能に係合され、前記取付用板部材がガイド部材に沿って移動することにより前記回転部材に着脱される。

【0069】この場合、駆動源の回転軸を容易にフリーにすることができる。

【0070】更に他の射出成形機の駆動源支持装置においては、さらに、前記貫通孔には、前記取付用板部材を支持部材側に固定するボルトが挿入される。

【0071】この場合、取付用板部材や支持部材の構造を簡素化することができ、製造コストを低くすることができる。

【0072】更に他の射出成形機の駆動源支持装置においては、さらに、前記取付用板部材は、該取付用板部材を支持部材側に固定するボルトが挿入されるボルト用貫通孔を備える。

【0073】この場合、ガイド部材の取付及び取外の作業が容易となるので、回転検出手段のメンテナンスを短時間で終了させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態におけるサーボモータの中空回転軸をフリーにする場合のトグルサポートに取り付けられた駆動装置の断面図である。

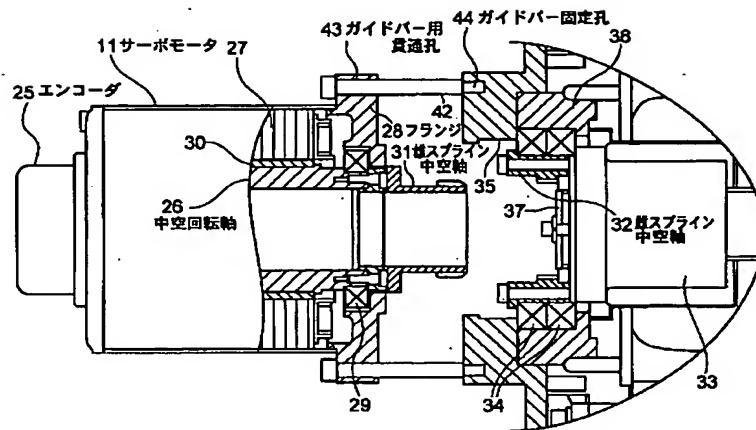
【図2】本発明の実施の形態における射出成形機の型締装置の概略図である。

【図3】本発明の実施の形態におけるトグルサポートに取り付けられた駆動装置の断面図である。

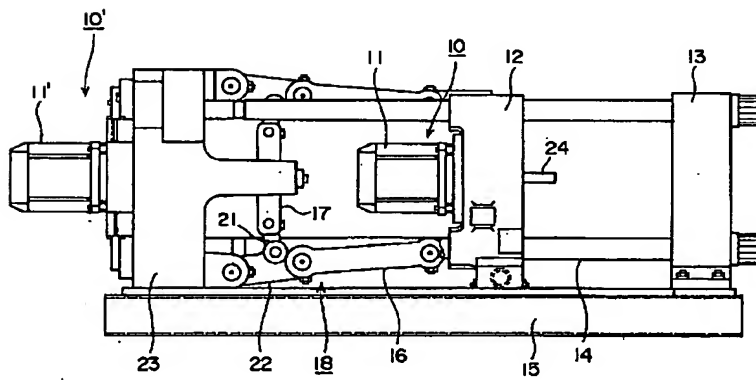
【符号の説明】

- 11 サーボモータ
- 23 トグルサポート
- 25 エンコーダ
- 26 中空回転軸
- 28 フランジ
- 31 雄スプライン中空軸
- 32 雌スプライン中空軸
- 38 取付ボルト
- 39 ボルト用貫通孔
- 43 ガイドバー用貫通孔
- 44 ガイドバー固定孔

【図1】



【図2】



【図3】

